



INOVASI

Fungsi unik akar tuba

Oleh Mohd Sabran Md Sani
sab@mediaprima.com.my

Tidak ramai tahu fungsi pokok tuba atau nama saintifiknya *Derris elliptica* kepada alam sekitar.

Secara tradisi akar tuba yang diperolehi dari hutan digunakan untuk menangkap ikan.

Kaedah itu dikatakan paling mudah, berbanding menggunakan pukot atau jaring.

Fungsinya yang terhad menyebabkan tumbuhan itu dipandang sepi dan terbiar begitu saja di habitat semula jadi.

Dari sudut penyelidikan, spesies tuba di negara ini sangat unik terutama dari aspek data molekular berbanding spesies yang sama di dunia.

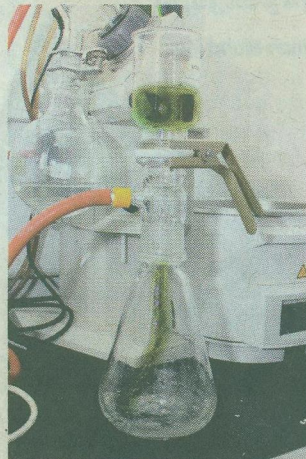
Penyelidik UPM menginovasikan pokok *derris elliptica* sebagai racun perosak yang selamat, berkesan dan mesra alam



TUBA direndam 24 jam.



LARUTAN ditapis untuk mendapatkan pati.



PROSES penapisan dilakukan.



PATI yang dihasilkan.



PATI dikeringkan menggunakan alat 'rotary evaporator'.

FOTO: Kamarulzaman Ariffin

seperti asap lalu, apabila tuba digunakan untuk menangkap ikan, ia adalah toksik pada ikan dan toksik pada serangga.

Kelebihan itu merangsang Universiti Putra Malaysia (UPM) untuk menginovasi racun perosak biologi daripada tumbuhan terabit.

Penyelidikan itu dibangunkan penuntut doktor falsafah (PhD) (Entomologi), Norhayu Asib dengan seliaan Timbalan Dekan (Siswazah, Penyelidikan dan Antarabangsa), Fakulti Pertanian, Prof Dr Dzolkhifli Omar.

Ia dibangunkan menggunakan Dana Sains Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi (MOSTI) sebanyak RM124,000 untuk tempoh dua tahun.

Pemfailan paten sudah dilakukan dan dalam proses mendapatkan paten formula, malah ia sudah memenangi pingat perak dalam Pameran Bio Malaysia tahun lalu.

Norhayu berkata, inovasi yang dihasilkan adalah racun perosak biologi menggunakan ekstrak bahan aktif dalam bentuk formula emulsi nano.

"Menerusi penghasilan formula emulsi nano, keberkesanannya ke atas perosak dapat dipertingkatkan setara dengan penggunaan racun serangga konvensional yang digunakan petani ketika ini.

"Racun serangga konvensional adalah berasaskan bahan kimia yang disintesis dalam makmal," katanya. Menurut, formula emulsi nano bukan saja tinggi keberkesanannya, tetapi ia jernih (tidak keruh).

"Inilah kelebihan formula ini dan juga dalam formula dibangunkan, kami menggunakan bahan-bahan



PATI diperoleh dituangkan untuk proses kuantiti bahan aktif.



DR Dzolkhifli penyelia projek.

lengai yang berasal dari tanaman dan formula hijau mesra alam," katanya.

Penyelidikan berkenaan boleh memberi impak besar kepada industri tanaman sayur-sayuran dan herba.

"Ia membolehkan petani membuat pilihan menggunakan racun yang selamat, mudah dan berkesan.

"Berbanding penggunaan racun asal (racun kimia), petani ada pilihan menggunakan racun mesra alam," katanya.

Menurutnya, harga produk dihasilkan itu boleh dijual pada harga lebih rendah berbanding racun kimia.

"Ini kerana ia menggunakan bahan terbuang sebagai bahan lengai yang boleh didapati pada harga lebih rendah.

"Paling penting produk ini adalah produk bio, tidak berbahaya atau kesan sampingan kepada tanaman," katanya.

Menyentuh mengenai serangga perosak katanya, petani mengalami kerugian besar jika tanaman diserang ulat.

"Pada peringkat larva

serangga seperti ulat kubis (*Plutella xylostella*), ulat ratu (*Spodoptera litura*) akan menyebabkan kerosakan teruk pada tanaman.

"Apabila ulat ini makan pada daun, ia akan melumpuhkan organ dalam serangga secara perlahan-lahan dan mati," katanya.

Menurutnya, ulat itu akan hilang selera makan yang boleh menyebabkan kematian di antara 48 hingga 72 jam.

"Disebabkan ia adalah racun semula jadi yang berasaskan bio, sayuran di ladang boleh digunakan seperti biasa dan tidak berbahaya.

"Racun itu yang disediakan dalam formula emulsi nano juga layak dikategorikan dalam ketiga.

"Ia tidak berbahaya kepada manusia," katanya.

Ditanya mengenai penggunaan katanya, memadai mencampurkan ekstrak dalam formula itu dengan air.

"Sebagai contoh sukatan 50 gram bahan aktif (rotenon) dalam bentuk formula emulsi nano cukup untuk mengawal serangga untuk



DR Dzolkhifli (kanan) melihat kerja makmal dilakukan Norhayu.



EKSTRAK baja bio sedia digunakan.

seluas satu hektar dan memberi kawalan yang berkesan di lapangan," katanya.

Proses pengekstrakan di makmal mengikut beberapa langkah penting.

"Akar tuba yang dipotong mengikut saiz tertentu akan direndam ke dalam larutan kimia (acetone) dalam tempoh 24 jam bertujuan mengeluarkan bahan aktif rotenon.

"Larutan itu kemudian ditapis untuk mendapatkan pati tuba, kemudian dieringkan menggunakan alat 'rotary evaporator' bersuhu 40 darjah celsius," ka-

tanya.

Hasil yang diperoleh akan dimasukkan ke dalam alat Kromatografi Cecair Berprestasi Tinggi (HPLC) bagi melihat kuantiti dan kualiti bahan aktif rotenon.

"Langkah seterusnya

adalah membuat formula dengan membina 'phase diagram' bagi mendapatkan kadar dan kombinasi bahan aktif dan bahan lengai yang terbaik untuk menghasilkan formula emulsi nano," katanya.



BATANG pokok tuba dipotong ikut saiz.